



# I TORNEIO INTERNO DE RÓBOTICA REGRAS GERAIS - DESAFIO PRÁTICO



## CIÊNCIAS • BÁSICAS •

PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

TEMPORADA 2022



### TURMAS:

ANOS FINAIS E ENSINO MÉDIO

### DISCIPLINAS ENVOLVIDAS:

BIOLOGIA, CIÊNCIAS, FÍSICA, GEOGRAFIA, MATEMÁTICA E TECNOLOGIA



## DESAFIO PRÁTICO – REGRAS GERAIS

ZOOM EDUCATION | TBR – TORNEIO BRASIL DE ROBÓTICA

**Para que possamos manter um torneio justo, equilibrado e divertido para todos, faz-se necessário que as regras abaixo sejam rigorosamente cumpridas, para que sejam evitados quaisquer tipos de transtornos.**

### 1- CAMPO DE MISSÕES

Consiste em um tapete com diversos desafios, posicionados sobre uma mesa de competição, formando um cenário.

O robô deverá percorrer sobre o tapete, buscando realizar **o maior número de missões** (desafios propostos) possíveis durante a partida.

Cada equipe deverá levar em consideração possíveis variações dentro do campo de missões, principalmente na construção da mesa, que podem apresentar diferentes texturas de madeira e variações de até 5% em suas dimensões (*veja o item Variações*). As Equipes deverão se adequar as diferenças no momento de treino, que acontece geralmente antes de uma partida oficial.

### 2- ARENA

A arena é o lugar demarcado em torno do **Campo de Missões** utilizado pelos competidores durante uma partida. A arena será isolada, para que somente quatro integrantes que representarão a equipe durante a partida fiquem próximo ao campo de missões. Durante o treino da equipe, é permitido que os demais integrantes tenham acesso a arena.

### 3- ROBÔ

O robô é definido como o corpo principal contendo o Controlador Programável Educacional, e quaisquer outras partes instaladas ou anexadas a ele, projetadas para não se separarem dele sem ajuda das mãos.

As dimensões robô em sua posição de início não podem ultrapassar o volume máximo descrito como base (*veja o item base*). Havendo qualquer excesso que ultrapasse o volume da base, a equipe será impedida de participar daquela partida e precisará adequar o robô, em seu pit stop, para as próximas partidas conforme as dimensões máximas que constam na regra.

Os objetos não ligados ao robô não fazem parte do robô.

### 4- MISSÕES

Uma missão é um desafio, dentre vários existentes no Campo de Missões, que o robô deve tentar cumprir durante uma partida para somar pontos.

O robô inicia completamente dentro da Base e vai para uma ou mais viagens buscando realizar uma ou mais missões por viagem.

As missões podem ser realizadas em qualquer ordem, uma a uma ou em grupos. Podem ser tentadas novamente quando permitido no documento Desafio Prático da temporada, ou ignoradas.

As missões não podem ser tocadas pela equipe após o início da partida, a fim de alterar sua posição ou retornar a sua posição de origem.

Os pontos das missões realizadas são considerados válidos quando os resultados requeridos continuem visíveis no Campo de Missões até o FINAL da partida, podendo haver exceções, conforme o documento Desafio Prático da temporada.

## 5- PARTIDA

Por 120 (cento e vinte) segundos o robô tenta fazer a maior pontuação que conseguir, alcançando os resultados através da realização de missões. O cronômetro nunca para durante a partida.

Haverá pelo menos uma partida durante um torneio oficial, cada nova partida é uma nova chance para conseguir a melhor pontuação.

Uma partida não tem nada a ver com a outra, apenas a melhor pontuação que conta para a classificação geral, podendo haver exceções, conforme o documento Desafio Prático da temporada.

A equipe é responsável em vistoriar a posição de início das missões antes de iniciar uma partida.

No torneio apenas quatro integrantes do time são admitidos na mesa de competição durante cada partida realizada pelo time. O restante do time precisa ficar afastado da mesa durante a partida. A posição específica é decidida pelos organizadores do torneio.

## 6- ROUND

Quando todos os times terminaram de jogar sua primeira partida, fecha-se um ciclo denominado **Round**. Nos torneios Regionais e Nacional há pelo menos dois Rounds, ou seja, cada time participará de ao menos duas partidas.

Entre sua partida em um Round e sua próxima partida, você normalmente tem tempo de ir à área dos pits e trabalhar no robô e suas programações, conforme o necessário, mas este tempo é limitado, dependendo do cronograma e acontecimentos do evento.

## 7- MATERIAIS

Esta regra não é apenas sobre o robô. Ela é sobretudo o que o time leva para a ARENA.

A construção da estrutura do robô e tudo que for levado para ARENA deve ser feito de elementos em suas condições originais de fábrica ou projetados pelo time

especificamente para o seu robô.

- **CONTROLADORES** - Poderá ser utilizado um único Controlador Programável Educacional (no nosso caso, um único bloco EV3) na construção do robô. O Controlador Programável utilizado poderá ser de qualquer marca e modelo, desde que ele não seja utilizado em linha industrial.
- **SENSORES** - É permitido utilizar até oito sensores no robô em uma mesma partida. Não é permitida a entrada de mais de oito sensores na Arena para o treino ou uma partida. Sensores integrados ao CONTROLADOR contam e devem ser declarados pelas equipes no momento de inspeção.
- **MOTORES** - É permitido um máximo de seis motores na ARENA. Escolha a sua combinação favorita entre os tipos de motores utilizados por seu time.

É importante destacar que se um robô está violando as Regras Gerais e não existe a possibilidade de ser corrigido, a organização de cada etapa (Regional ou Nacional) é responsável por deliberar junto aos juízes e/ou jurados a permanência do robô na arena de competição, porém, se autorizado a sua participação, a equipe não poderá receber premiações no **desafio prático e classificação geral**.

## 8- SOFTWARE

O robô deve ser programado usando o software adequado ao hardware utilizado, não havendo restrições.

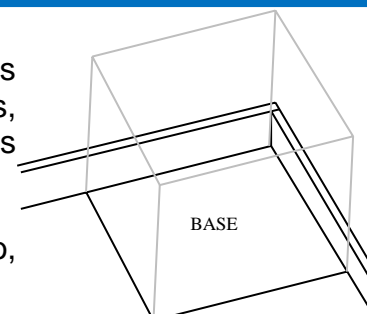
O time é responsável por organizar-se para apresentar a programação para os jurados da melhor maneira possível.

Sugerimos a construção de um algoritmo das programações para que seja demonstrado e mais bem compreendido pelos jurados, pois os jurados podem não ser especialistas na linguagem de programação utilizada pelo time.

## 9- BASE

A base é uma caixa imaginária formada por paredes verticais saindo do limite da área da base demarcada no tapete de missões, incluindo a superfície externa das paredes da borda. A altura das paredes imaginárias é de 25 cm.

A base é o lugar onde o robô é preparado, de onde é iniciado, e modificado durante a partida se necessário.



## 10- MÉTODOS REQUERIDOS

Normalmente, não há um método requerido para conseguir os resultados da missão. Você é livre para criar suas próprias estratégias, porém quando um método específico é requerido no documento Desafio Prático para alcançar um resultado, você deve usar este método, caso contrário o juiz reverterá os resultados.

## 11- VARIAÇÕES

Quando você constrói uma programação, leve em conta que pode haver pequenas variações em alguns itens tais como:

- Texturas e elevações sob o tapete. Ondulações no tapete.
- Falhas nas bordas da mesa. Variação nas condições de luz.
- Sobra de espaço entre o tapete e a borda da mesa (até 3% do tamanho da mesa).
- Variações no tamanho e formato das peças que compõem as missões.

***Os juízes farão o máximo possível para minimizar as variações existentes no Campo de Missões, porém é de responsabilidade do time se adequar as variações quando não houver a possibilidade de correção da mesma.***

## PROCESSO DE REALIZAÇÃO DAS MISSÕES

### 12- PRÉ-PREPARAÇÃO PARA A PARTIDA

Quando você vai à ARENA para competir e não estiver atrasado, você tem direito a pelo menos um minuto para preparar e arrumar seu robô inativo e qualquer outros objetos que serão usados ou movidos.

Você deve usar os modelos de missão fornecidos pelo torneio e não levar modelos duplicados para a área de competição.

Você **NÃO** pode:

- Prender ou anexar modelos de missão ao robô.
- Prender ou anexar qualquer coisa aos modelos de missão.
- Baixar a programação em qualquer lugar perto da ARENA. (deve fazê-lo no Pit stop da equipe ou durante o treino oficial na mesa de treino).

### 13- TESTE DE “PRESO OU ANEXADO”

O juiz deve ser capaz de mover qualquer modelo de missão que não seja preso por fita adesiva ao tapete, diretamente e livremente, sem que tenha que exercer qualquer outra força além da gravidade, mostrando-se livre de qualquer conexão com outra peça.

### 14- AÇÃO HUMANA

Você não pode tocar no Robô após ele iniciar (robô ativo) ou se estender fora da base, mesmo parcialmente, pois o tornará inativo e deverá retroceder para a Posição de início.

Se o Robô ou algo que ele estiver levando sair da base de forma irregular, o juiz simplesmente avisa o time que está irregular. Caso o robô realize alguma missão após essa saída irregular, a missão realizada será invalidada e o objeto levado, caso exista um objeto, será retirado do jogo.

Você pode colocar objetos que estejam completamente dentro da base para o robô ativo interagir, mas apenas se você os soltar antes do robô entrar em contato com eles.

No entanto, largar um objeto sobre um robô ativo é considerado um toque indireto e o forçará a reiniciar.

## 15- POSIÇÃO DE INÍCIO

Para todos os inícios e reinícios durante a partida, todas as partes do robô e qualquer objeto que seja levado por ele precisa estar completamente dentro da base.

Não é permitido que nada saia dos limites imaginários da base, **incluindo os objetos estratégicos.**



## 16- PROCEDIMENTOS DE INÍCIO

Para poder começar, o robô deve estar na posição de início sem se movimentar, você não pode estar tocando ou tocando algum objeto que ele irá mover ou usar.

Quando você disser que está pronto, o juiz irá sinalizar sua prontidão para o narrador (se houver). Quando iniciar a contagem regressiva para começar, você poderá estar tocando o robô. No momento que iniciar o tempo da partida, você deve acionar um botão ou um sensor para iniciar a programação do robô.

Você não pode manusear o robô ou qualquer coisa que ele for mover ou usar, durante ou depois da contagem regressiva para começar. Se você o fizer o juiz interromperá a contagem e terá que reiniciar a mesma. O objetivo desta regra é assegurar que sua influência seja usada apenas para rodar a programação do robô.

## 17- ANÚNCIO DE INÍCIO

Quando os times e os jurados estiverem prontos, o narrador irá iniciar a contagem regressiva, tal como "3, 2, 1, TBR!".

Pode ser usado algum outro sinal para começar a partida.

## 18- ROBÔ ATIVO

No momento que o robô é iniciado, ele é considerado “ativo” e continuará assim até você tocá-lo novamente ou tocar qualquer modelo ou objeto estratégico que ele estiver movendo ou usando.

## 19- ROBÔ ATIVO TOCADO

A qualquer momento que você tocar um robô ativo ou algum objeto que ele estiver movendo ou usando, o robô é considerado imediatamente “inativo” e precisa ser carregado para a base, se ele já não estiver totalmente lá.

O robô inativo dentro da base pode ser manuseado, ajustado, reconfigurado, e preparado da maneira necessária para um recomeço, caso o documento Desafio Prático permita o recomeço. (verifique o desafio prático da sua categoria)

Se o robô estiver completamente fora da base no momento do toque, então a equipe é penalizada, se possível, de acordo com a penalidade prevista no documento Desafio Prático.

Qualquer missão feita por um robô inativo é revertida pelo juiz, da maneira possível e assim que possível.

## 20- PERDA DE CONTATO

Se um robô que não foi tocado perde o contato com algum objeto, este objeto fica onde está até que o robô volte a entrar em contato com ele. Tais objetos não podem ser recuperados com a mão.

Para exceções, ver as regras “Objetos que Interferem” e “Dano ao Robô”.

## 21- OBJETOS QUE INTERFEREM

Um objeto que ficou no caminho devido à ação de um robô e afetar a seu desempenho, pode ser retirado do jogo pelo juiz ou time, assim que o time solicitar, e só poderá ser feito caso não haja nenhum efeito direto na pontuação.

Objetos dentro da posição de pontuação não podem ser trocados de posição.

Objetos em sua posição original da configuração da arena, não são considerados interferentes.

## 22- DANO AO ROBÔ

A qualquer momento da partida você pode recuperar partes do seu robô que caíram devido a dano não intencional. Você pode fazer isto com a mão ou pedindo ajuda ao juiz.

## 23- DANO À ARENA

O robô não está autorizado a quebrar modelos de missão ou retirá-los de sua posição quando preso por fita adesiva.

Se um modelo de missão quebra, apresenta avaria, se move indevidamente ou é ativado por uma ação que não é permitida, o juiz tomará as providências necessárias o mais rápido possível.

Se você concluiu uma missão e ela for desfeita devido a algum dano à arena por uma falha no design do modelo, construção, ou configuração, você mantém os pontos ganhos.

Danos à arena que ocorram devido a uma ação do time ou do robô, sendo intencional ou não, poderá ser associada à perda dos pontos da missão.

## 24- INTERFERÊNCIA

Seu robô não está autorizado a fazer algum efeito no robô do outro time, arena ou estratégia, bem como transitar pelo Campo de Missões do outro time, exceto por requisitos diretos de missões em áreas que são compartilhadas entre os dois lados.

Poderá haver pelo menos uma missão onde você e o time oposto terão que interagir de alguma forma, ou competitivamente ou cooperativamente.

Contando com a sorte, o outro time poderá ser capaz de realizar a missão ou pode falhar ao cooperar com você. Isto não é considerado interferência.

## FUNCIONAMENTO DA PONTUAÇÃO

### 25- DETERMINAÇÃO DA PONTUAÇÃO

Para minimizar a controvérsia sobre o que aconteceu durante a partida, a pontuação é determinada no final da partida, pelas condições da arena apenas naquele momento. No final da partida, o juiz examina cuidadosamente a arena para avaliar as localizações dos objetos.

Isto significa que os pontos não são concedidos por conquistas que o robô estraga acidentalmente antes do final da partida, é por isto que o juiz reverte resultados “ilegais” assim que eles acontecem.

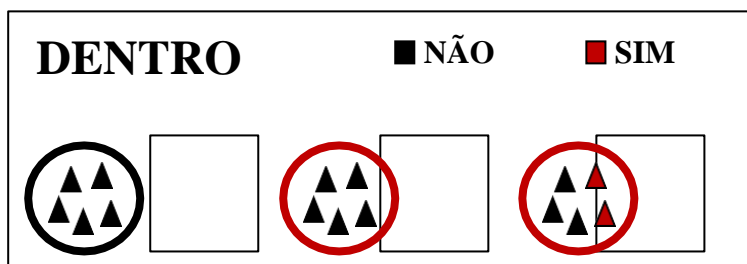
### 26- “DENTRO” (DEFINIÇÃO OPERACIONAL)

“A” está “dentro” da área “B” se qualquer parte de “A” estiver sobre a área “B”. Não precisa haver contato direto

Objetos dentro de uma caixa são examinados individualmente e independentemente da sua caixa.

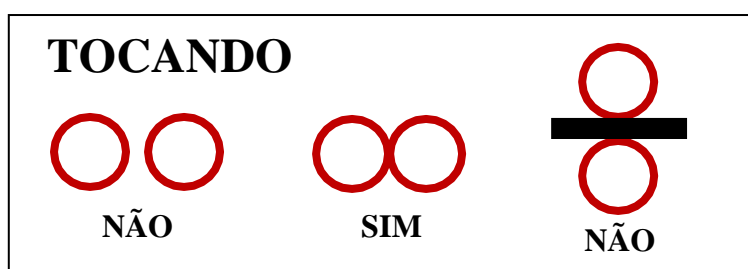


Se a localização de um objeto é difícil de visualizar, você receberá o benefício da dúvida.



## 27- “TOCANDO” (DEFINIÇÃO OPERACIONAL)

Um objeto está tocando o outro se eles estiverem em contato direto.



## 28- BENEFÍCIO DA DÚVIDA

Você recebe o benefício da dúvida em situações de difícil visualização, tais como:

- Quando o robô se encontra em movimento e em uma fração de segundo ou espessura (fina) da linha o juiz fica com dúvida se está dentro ou fora, ou se tocou ou não tocou etc.
- Situações em que o robô se encontra parado, não existirá benefício da dúvida e sim análise por parte do juiz para tomada da melhor decisão.
- Se você discorda do juiz, informe a ele sua dúvida. Ele irá conversar com uma comissão de juizes, caso seja necessário, e daí então haverá a decisão final.

A decisão do juiz é soberana e deve ser respeitada pelo time.

## 29- APÓS A PARTIDA

No final de cada partida, o juiz precisa se concentrar e visualizar a condição do Campo de Missões, por isto **nenhum objeto deve ser movido ou tocado no Campo de Missões**.

Os dois integrantes do time e o juiz olham para o Campo de Missões juntos e chegam a um consenso sobre quais pontos foram marcados ou perdidos, sendo somados aos pontos que foram marcados durante a partida, caso exista alguma situação descrita no documento Desafio Prático da temporada.

Tenha certeza de que você não está levando embora modelos de missão consigo. Você poderá atrapalhar o andamento do torneio caso isso aconteça.

Finalmente, o juiz autoriza a organização do Campo de Missões.

## AS PENALIDADES

As equipes podem ser penalizadas de acordo com o grau de interferência ou prejuízo para a própria equipe ou para outras equipes participantes do torneio (Regional ou Nacional). As penalidades serão divididas em:

### MÉDIAS

- Filmagem de apresentação de equipe durante uma avaliação de sala sem o consentimento do jurado.
- Danos não intencionais irreversíveis ou de difícil reversão causados a outra equipe ocasionando prejuízo no desempenho dela.

**Penalidade – perda de até 30% dos no quesito em que ocorreu a penalidade.**

### GRAVES

- Atitude em desacordo com a regra que beneficie a equipe que cometeu o ato.
- Atitude em desacordo com a regra realizada pelo time com a finalidade de enganar o juiz para benefício próprio.
- Atitude antiética por parte da torcida/pessoa acompanhante de uma dada equipe em relação à outra equipe.
- Reclamações agressivas com o juiz ou comissão de juízes.

**Ex.: Situações de tecnologias (ou demais peças) utilizadas pela equipe em seu robô, que a equipe não consiga explicar minimamente o seu funcionamento; Trechos do trabalho de pesquisa científica escrita pela equipe, que a equipe não demonstre conhecimento do conteúdo.**

**Penalidade – perda total dos pontos no quesito em que aconteceu a penalidade.**

### GRAVÍSSIMAS

- Atitudes antiéticas por parte da equipe ou integrante da equipe, incluindo técnico e técnico assistente, buscando prejudicar, ofender ou denegrir outra equipe ou integrante.

**Penalidade – desclassificação da equipe.**

Infrações não previstas no documento regras gerais serão discutidas pela Comissão Organizadora, que irá analisar a gravidade da penalidade e caracterizá-la como média, grave ou gravíssima, aplicando a devidapenalidade.

Caso a infração não seja considerada significativa, a comissão organizadora poderá optar por uma advertência a equipe, sendo que, se a equipe receber mais de uma advertência, a penalidade seguirá conforme abaixo.

- Segunda advertência, a Comissão Organizadora deverá penalizar a equipe no mínimo com a penalidade Média.
- Terceira advertência, a Comissão Organizadora deverá penalizar a equipe no mínimo com a penalidade Grave.
- Quarta advertência, a Comissão Organizadora deverá penalizar a equipe no mínimo com a penalidade Gravíssima.

A equipe penalizada será comunicada de sua penalidade sofrida, através do seu técnico ou técnico assistente antes do término do torneio. A decisão da aplicação de penalidade a uma equipe será discutida pela Comissão Organizadora antes de sua aplicação e não caberá recurso por parte do time.

**MATERIAL RETIRADO E ADAPTADO DAS REGRAS GERAIS - DESAFIO PRÁTICO, VERSÃO  
01/02/2022, ELABORADO PELO TBR – TORNEIO BRASIL DE ROBÓTICA**

Todos os direitos reservados a R2E Robótica, Educação e Eventos. [www.torneiobrasilderobotica.com.br](http://www.torneiobrasilderobotica.com.br)

